

Revista de Calidad Asistencial

www.elsevier.es/calasis



ORIGINAL

¿Puede un mensaje de teléfono móvil incrementar la participación en programas de cribado poblacional de cáncer de mama?



M.M. Arcas^{a,b}, A. Buron^{a,c,d,*}, O. Ramis^e, M. Esturi^a, C. Hernández^a y F. Macià^{a,c,d}

^a Servicio de Epidemiología y Evaluación, Hospital del Mar, Barcelona, España

^b Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública PSMAR-UPF-ASPB, Barcelona, España

^c Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Barcelona, España

^d Red de investigación en servicios sanitarios en enfermedades crónicas (REDISSEC), España

^e Alhorasolutions S.L., Barcelona, España

Recibido el 6 de noviembre de 2013; aceptado el 7 de febrero de 2014

Disponible en Internet el 4 de julio de 2014

PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama;
Cribado de cáncer;
Mamografía;
Participación
del paciente;
Mensaje de texto;
Citas y horarios

Resumen

Objetivo: Evaluar el impacto del mensaje de teléfono móvil sobre la participación de las mujeres en un programa de detección precoz de cáncer de mama.

Métodos: Se seleccionaron las 703 mujeres de un área básica de salud de Barcelona, invitadas a participar en un programa de detección precoz de cáncer de mama entre el 25 de enero de 2011 y el 22 de marzo de 2011 y con número de teléfono móvil registrado. Aleatoriamente se asignaron a grupo control (n=470), que siguió el circuito habitual de citación, y grupo de intervención (n=233), el cual recibió además un mensaje de texto recordatorio, tras la primera carta de invitación. Se compararon las tasas de participación entre ambos grupos según la edad, el nivel educativo y el comportamiento en ronda anterior, el número de llamadas de recitación según la participación, la edad y el nivel educativo y las diferencias en los porcentajes de exclusiones.

Resultados: Globalmente el grupo de intervención presentó mayor participación (78,1 vs. 72,3%), tendencia que obtuvo significación estadística en las mujeres de 55-59 años (p=0,036) y con nivel educativo medio (p=0,014). El grupo de intervención presentó una media de llamadas de recitación significativamente menor (0,41 vs. 0,65), patrón observado en todas las categorías de las variables independientes y significativo en las franjas de edad más jóvenes, niveles educativos bajo y medio y mujeres previamente participantes (0,09 vs. 0,19, p=0,012).

Conclusiones: La incorporación del mensaje de teléfono móvil en un programa de detección precoz de cáncer de mama puede suponer un aumento de las tasas de participación y una mejora en la gestión del mismo.

© 2013 SECA. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aburon@parcadesalutmar.cat (A. Buron).

KEYWORDS

Breast cancer;
Cancer screening;
Mammography;
Patient participation;
Text messaging;
Appointment
and schedules

Can a mobile phone short message increase participation in breast cancer screening programmes?**Abstract**

Objective: To evaluate the impact of a mobile phone short message on women's uptake in a breast cancer screening programme.

Methods: A total of 703 women from a Basic Health Area of Barcelona, and with a mobile phone number registered, were invited to participate in a breast cancer screening programme between 25 January 2011 and 22 March 2011. The control group (n=470) followed the usual appointment track, and the intervention group (n=233) received, after the first letter of invitation, a mobile phone short message reminder. The differences between the two groups were analysed, comparing the uptake rates according to age, educational level, and participation in previous round, as well as the number of re-invitation calls to non-attenders according to uptake, age and level of education; and the percentages of exclusions of both groups.

Results: The intervention group had a greater uptake than the control group (78.1% vs. 72.3%), with a significant trend observed in the 55-59 years age group ($P=.036$) and the low secondary educational level ($P=.014$). The intervention group mean of re-invitation calls of non-attenders lower than the control group (.41 vs. .65, $P<.05$), a pattern observed in all the categories of the independent variables, and among younger age groups, lower and middle educational levels, and previously participating women (.09 vs. .19, $P=.012$).

Conclusions: The inclusion of a mobile phone short message in a breast cancer screening programme may increase uptake rates and lead to a management improvement.

© 2013 SECA. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El cáncer de mama (CM) es el más frecuente en mujeres a nivel mundial. En el año 2008 se diagnosticaron 1,38 millones de nuevos casos, que representaron el 23% de todos los cánceres. Aunque las tasas de mortalidad por CM son relativamente bajas (6-19 por 100.000) es la causa más frecuente de muerte por cáncer en mujeres tanto en países en desarrollo (12,7% del total de muertes por cáncer) como en los desarrollados (15,5%)¹.

Los programas poblacionales de detección precoz de CM han demostrado su efectividad en la reducción de la mortalidad por este tipo de cáncer²⁻⁹. Sin embargo, los programas deben obtener tasas de participación elevadas, puesto que de lo contrario disminuye de forma importante su coste-efectividad¹⁰.

La tasa de participación constituye por tanto un indicador de la efectividad de un programa de cribado, y depende tanto de las características de las mujeres invitadas (edad, nivel socioeconómico, conocimiento previo de los programas de prevención, etc.) como de las estrategias de invitación del programa¹⁰. En Europa la mayoría de programas se basan en envíos de cartas de invitación, con refuerzo mediante segunda carta o llamada telefónica. Fuera de Europa países con programas poblacionales como Canadá, Australia o Nueva Zelanda siguen estrategias similares¹¹.

En cualquier caso los métodos de invitación parecen influir sobre la participación de las mujeres en los programas, aunque se dispone de poca evidencia sobre la efectividad de las distintas estrategias. Según Bonfill et al.¹⁰ algunas estrategias de reclutamiento como llamadas telefónicas, cartas de invitación, envío de material educativo o combinaciones de las mismas se han mostrado más efectivas que la no intervención. Así mismo, Segura et al. observaron

un impacto positivo en la participación de las mujeres que fueron invitadas mediante un contacto directo en el domicilio frente a las que recibieron cartas de invitación por correo convencional¹².

Las nuevas tecnologías de la comunicación, como el correo electrónico o el sistema de mensajería de los teléfonos móviles (SMS), podrían ser alternativas útiles para aumentar la participación en los programas de cribado. España dispone de un parque de teléfonos móviles de unos 51,6 millones de terminales activos, con una media de 1,1 líneas por habitante, que proporcionan como mínimo servicios de comunicación por voz y SMS¹³. La utilización del SMS se ha mostrado efectiva en el campo de la salud, tanto en la mejora de los indicadores de salud como de algunos procesos asistenciales^{14,15}. Sin embargo, escasos trabajos han analizado la efectividad del SMS en los programas de cribado de CM, y la mayoría han comparado distintos contenidos de SMS entre sí, pero no con respecto a las llamadas telefónicas convencionales ni a otros medios de comunicación¹⁶.

El objetivo principal del presente estudio fue evaluar el impacto del recordatorio mediante SMS sobre la participación de las mujeres en un programa poblacional de cribado de CM en la ciudad de Barcelona. Como objetivo secundario se planteó analizar el impacto del SMS sobre la carga telefónica del programa y sobre la detección de mujeres que cumplen criterios de exclusión del programa.

Métodos**Diseño y población de estudio**

Se trata de un ensayo controlado aleatorizado para evaluar la efectividad de una intervención.

El Programa de detección precoz de CM (PDPCM) de Barcelona es de carácter poblacional, se lleva a cabo por los 4 hospitales de referencia de Barcelona y se dirige bienalmente a todas las mujeres entre 50 y 69 años empadronadas en la ciudad (población diana de aproximadamente 210.000 mujeres), ofreciéndoles la realización de una mamografía bilateral con doble proyección.

El ámbito del presente estudio abarcó una de las áreas básicas de salud (ABS) a las que se dirigía el PDPCM, que contaba con una población de 2.691 mujeres entre 50 y 69 años de edad, cuya fecha de programación de la mamografía se hallaba entre el 25 de enero de 2011 y el 22 de marzo de 2011.

Se tomó una muestra formada por todas las mujeres invitadas de dicha ABS de las que se dispusiera de número de teléfono móvil registrado y que 48 h antes a su fecha de citación no hubieran contactado para realizar cambios en el día y/u hora de la cita, un total de 703 mujeres (26,1% de la población de estudio de la ABS). Tras aleatorización mediante estratificación por fecha de citación y proporción de 2:1, quedaron 470 en el grupo de intervención (GI) y 233 en el grupo control (GC).

En ningún caso se modificó el circuito habitual del PDPCM: carta de invitación unos 12-14 días antes de la fecha de la mamografía y, si la mujer no acudía a la cita, se le ofrecía una nueva programación telefónicamente. Si no se conseguía hablar con ella (se realizaban un máximo de 3 llamadas en distintas franjas horarias) o no acudía por segunda vez se le enviaba una última carta de citación. A las mujeres del GI se les enviaba, además, un SMS 2 días antes de la primera fecha de la mamografía propuesta, como recordatorio de su cita (fig. 1). Dicho SMS instaba a responder si tenían o no previsto acudir a la cita. Si su respuesta era «no», se les enviaba un segundo SMS invitando a llamar al programa para cambiar la cita.

Variables del estudio

Como variables resultado se tuvieron en cuenta la participación en el programa (referida al hecho de que la mujer se realice la mamografía en la convocatoria actual: sí/no/exclusión), el número de llamadas de recitación (o carga telefónica del programa; son las llamadas a las mujeres que no han acudido a la realización de la mamografía, con el fin de acordar una nueva cita) y el porcentaje de exclusiones (mujeres que quedan excluidas de la actual convocatoria dentro del PDPCM).

Como variables independientes se valoraron características sociodemográficas de las mujeres: grupo de edad («50-54», «55-59», «60-64» y «65-69») y nivel educativo («sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir», «estudios primarios», «bachillerato elemental y FP1—formación profesional de primer grado—», «bachillerato superior y FP2—formación profesional de segundo grado—» y «estudios superiores»). Así mismo, se valoró el comportamiento de la mujer en la anterior ronda de cribado dentro del PDPCM («primer cribado» —si era la primera vez que se le invitaba—; «no participó»; «control mamográfico fuera del PDPCM» y «participó»). Y, por último, la categoría de exclusión (motivos por los cuales una mujer queda excluida de la actual convocatoria dentro del

PDPCM): «mamografía previa» (cuando la mujer informa de que se ha realizado una mamografía recientemente y/o realiza controles periódicos fuera del programa) y «cambios/errores de domicilio u otros (neoplasia previa, muerte o duplicidad)» (una vez convocada no se recibe respuesta de la mujer, debido a estos hechos que se detectan posteriormente).

Análisis estadístico

En primer lugar se realizaron análisis descriptivos (test Chi cuadrado) para comparar las características demográficas y de cribado de las mujeres de la población de estudio respecto a las de la población no seleccionada para el estudio por un lado, y de las mujeres del GC respecto a las del GI por otro.

Para valorar el impacto del SMS en la participación en el PDPCM se compararon los porcentajes de participación (mujeres que se realizan la mamografía sobre el total de población elegible o invitada, es decir, sobre todas las mujeres que no tienen criterios de exclusión) del GC y GI en función de los grupos de edad, el nivel educativo y el comportamiento en ronda anterior (test Chi cuadrado). Para evaluar los cambios en la actividad telefónica del PDPCM se realizó un análisis de las diferencias entre grupos del número de llamadas de recitación en función de la participación en el programa, el grupo de edad y el nivel educativo de las mujeres (test de U-Mann Whitney). La capacidad de la intervención para aumentar la detección de exclusiones del programa se evaluó mediante el análisis de las diferencias en el porcentaje de exclusiones entre grupos (test Chi cuadrado).

Para el manejo y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico PASW versión 18 (IBM® SPSS® software).

Resultados

No hubo diferencias de edad entre la población no seleccionada y la población de estudio, pero esta última presentó mayor porcentaje de estudios primarios (24,9 vs. 21,8%; $p < 0,001$), menor porcentaje de estudios superiores (10,0 vs. 14,2%; $p < 0,001$) y mayor porcentaje de mujeres participantes en la ronda anterior (75,1 vs. 24,5%; $p < 0,001$) (tabla 1). La población de estudio presentó un menor porcentaje de exclusiones (8,8 vs. 29,7%; $p < 0,001$), siendo la realización previa de una mamografía el motivo de exclusión más frecuente en la población no seleccionada (78,2%). En la población de estudio los porcentajes de ambas categorías de exclusión («mamografía previa» y «cambios/errores de domicilio/otros») quedaron distribuidos al 50% cada uno.

La única diferencia entre el GI y el GC fue el mayor porcentaje de mujeres de 65-69 años del GI respecto al GC (20,6 vs. 9%; $p < 0,001$) y el menor porcentaje del grupo más joven (50-54 años) en el GI (31,3 vs. 44,6%; $p < 0,001$) (tabla 2).

El GI presentó mayor participación que el GC (81,3 vs. 76,8%); no obstante, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,206$) (tabla 3). La participación fue mayor en el GI en todos los grupos de edad excepto en el de 65-69 años, en el que fue mayor para el GC (100 vs. 76,7%; $p = 0,022$); en los grupos restantes la diferencia a favor del GI solo alcanzó significación estadística el grupo de 55-59 años

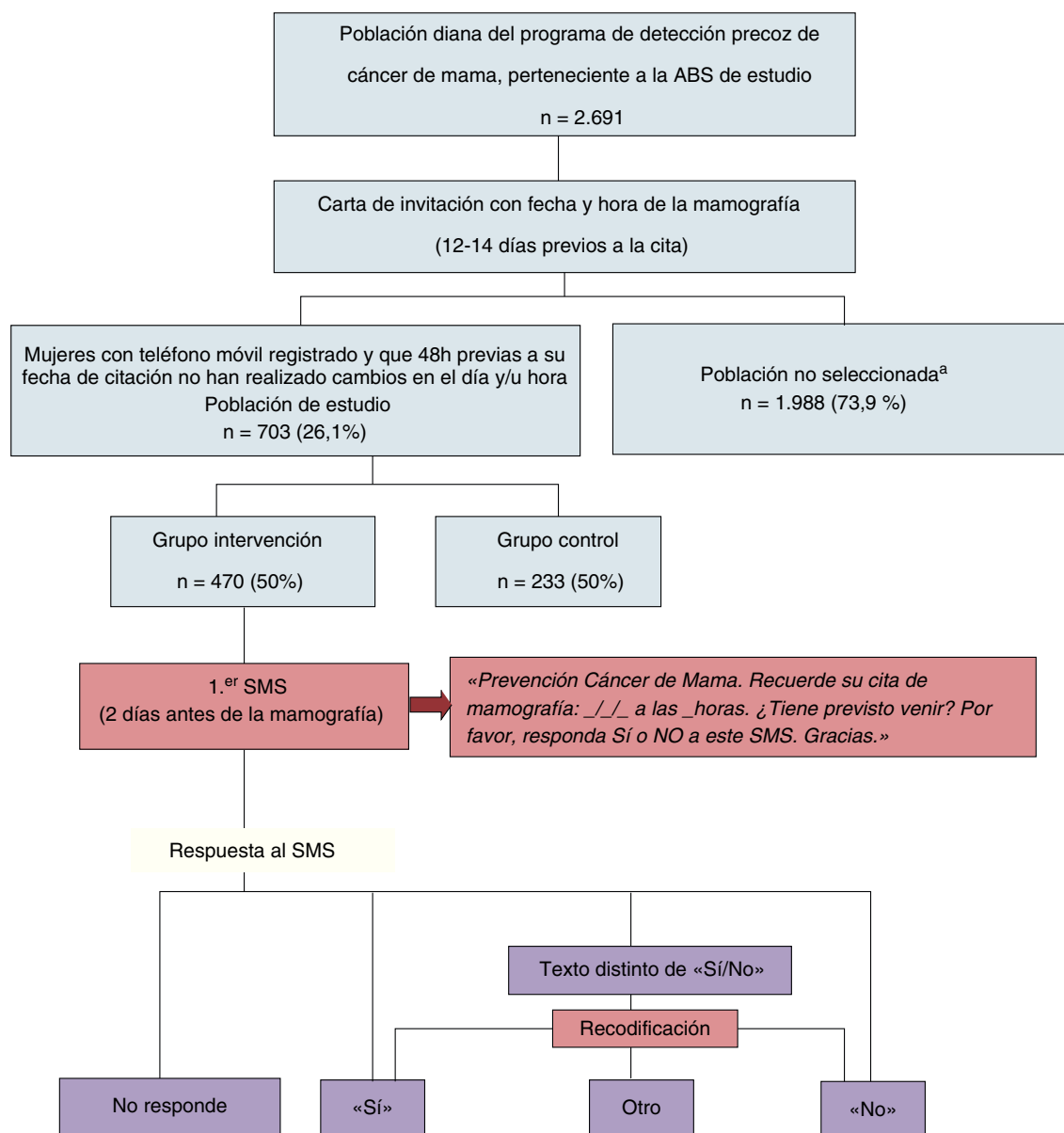


Figura 1 Algoritmo del proceso del estudio y contenido de los mensajes de texto.

^aMujeres sin teléfono móvil registrado y mujeres con teléfono móvil pero con cambio manual de su cita (con más de 48 h de anterioridad a su cita original) y mujeres excluidas del PDPCM antes de la intervención.

($p=0,048$). Respecto al nivel educativo en todas las categorías la participación fue mayor en el GI, excepto en los grupos «sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir» (72 vs. 100%) y «bachillerato superior y FP2» (79,2 vs. 84,6%), si bien solo fue significativa la diferencia en las categorías de «estudios primarios» ($p=0,055$) y «bachillerato elemental y FP1» ($p=0,010$). La misma tendencia se observa al analizar la participación según el comportamiento en ronda anterior, destacando la magnitud de la diferencia en los grupos de mujeres invitadas por primera vez (67,5% para el GI y 57,1% para el GC) y en las no participantes en ronda previa (46,4% para el GI y 25,0% para el GC); no obstante, en ninguna de las categorías las diferencias en porcentaje presentaron significación estadística ($p=0,423$ y $p=0,160$, respectivamente).

Globalmente el GI presentó una media de llamadas telefónicas para recitación significativamente menor que el GC (0,41 vs. 0,65; $p<0,001$) (tabla 4). Este patrón se reprodujo en todas las categorías de las variables independientes, y de manera significativa para las franjas de edad de «50-54» y «55-59», para aquellas mujeres cuyo nivel educativo era «estudios primarios», «bachillerato elemental/FP1» o «bachillerato superior/FP2», para aquellas que participaron (0,09 vs. 0,19, $p=0,012$) y para las que quedaban excluidas finalmente de la convocatoria (0,75 vs. 1,23, $p=0,022$).

El porcentaje de mujeres que se identificaron como exclusiones de la convocatoria de cribado en el GC fue mayor que en el GI (11,2 vs. 7,7%; $p=0,124$), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Tabla 1 Comparación entre la población de estudio y la población no seleccionada. Características generales

	Población de estudio ^a (n = 703)		Población no seleccionada ^b (n = 1988)		p
	N	%	N	%	
<i>Grupo de edad</i>					
50-54 a	251	35,7	770	38,7	0,454
55-59 a	186	26,5	488	24,5	
60-64 a	148	21,1	423	21,3	
65-69 a	118	16,8	307	15,4	
<i>Nivel educativo</i>					
Sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir	29	4,1	58	2,9	< 0,001
Estudios primarios	175	24,9	433	21,8	
Bachillerato elemental y FP1	132	18,8	408	20,5	
Bachillerato superior y FP2	275	39,1	789	39,7	
Estudios superiores	70	10,0	282	14,2	
No consta	22	3,1	18	0,9	
<i>Comportamiento en ronda anterior</i>					
Primer cribado	74	10,5	399	20,1	< 0,001
No participó	54	7,7	363	18,3	
Control mamográfico fuera del PDPCM	47	6,7	738	37,1	
Participó	528	75,1	488	24,5	
<i>Categoría de exclusión^c</i>					
Mamografía previa	31	50,0	462	78,2	< 0,001
Cambios/errores domicilio/otros	31	50,0	129	21,8	

FP1: formación profesional de primer grado; FP2: formación profesional de segundo grado; PDPCM: Programa de detección precoz de cáncer de mama.

^a Población de estudio: mujeres invitadas de las que se disponía de número de teléfono móvil registrado y que 48 h previas a su fecha de citación no hubieran realizado cambios en el día y/u hora de la cita.

^b Población no seleccionada: mujeres invitadas sin número de teléfono móvil registrado, mujeres invitadas con teléfono móvil registrado pero que contactaron con el programa después de recibir la carta de citación con más de 48 h de anterioridad a su cita (para programación manual de su mamografía) y mujeres excluidas del PDPCM antes de la intervención.

^c Categoría de exclusión: motivos por los que una mujer queda excluida de la población convocada al PDPCM.

Discusión

El envío de SMS recordatorios de las citas de mamografía parece aumentar los indicadores de participación en el PDPCM y reducir la carga telefónica del mismo para gestionar las recitaciones. Estos hallazgos, además, se muestran significativos en las franjas de edad más jóvenes y en los niveles educativos bajo y medio. El presente estudio aporta nuevos datos al campo de la aplicación del SMS en los programas de cribado de cáncer poblacionales.

Una de las principales fortalezas del presente estudio es su diseño como ensayo controlado y aleatorizado, que disminuye la posibilidad de aparición de sesgos de selección. El hecho de contar con las variables nivel educativo y grupo de edad es también una importante ventaja, tanto para poder valorar adecuadamente las posibles diferencias entre grupos poblacionales como para analizar sobre qué tipo de población podemos obtener mayor impacto en participación.

Sin embargo, el tamaño muestral es pequeño, lo que puede haber influido en la falta de significación estadística (tomando como significativo un valor de $p \leq 0,05$) de la mayoría de análisis comparativos realizados y en la aparición de error aleatorio en la distribución por franjas de

edad de cada grupo, aunque no así en la factibilidad de la interpretación de los resultados obtenidos.

Por otro lado, debemos considerar que, en el área estudiada, el PDPCM cuenta con muchos años de experiencia (desde 1999) y, por tanto, ya presentaba elevadas tasas de cribado (81,5% de cobertura; 46,4% de participación y 35,1% de cribado externo) y de adherencia (86,5%). La nueva intervención, por tanto, dispone *a priori* de poco margen para incrementar las tasas de participación. Así mismo, debido a que el número de teléfono móvil con frecuencia no consta en los registros administrativos, disponer de dicho dato suele indicar que se trata de mujeres participantes en rondas de cribado previas (pues les ha sido requerido de forma activa en las anteriores ocasiones), con mayores tasas de participación y adherencia. Así se observa en nuestra población de estudio, que presenta un 75,1% de mujeres participantes en la ronda anterior, frente a un 24,5% en la población no incluida en el estudio.

La generalización del presente trabajo debe hacerse con cautela, considerando las peculiaridades de cada programa de cribado y las características de su población diana. Igualmente, el ámbito geográfico específico en el que se enmarca el estudio requiere precaución a la hora de extrapolar sus resultados.

Tabla 2 Comparación entre grupo control y grupo de intervención. Características generales

	Población de estudio				p
	Grupo control (n = 233)		Grupo de intervención (n = 470)		
	N	%	N	%	
<i>Grupo de edad</i>					
50-54 a	104	44,6	147	31,3	< 0,001
55-59 a	61	26,2	125	26,6	
60-64 a	47	20,2	101	21,5	
65-69 a	21	9,0	97	20,6	
<i>Nivel educativo</i>					
Sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir	4	1,7	25	5,3	0,217
Estudios primarios	58	24,9	117	24,9	
Bachillerato elemental y FP1	47	20,2	85	18,1	
Bachillerato superior y FP2	89	38,2	186	39,6	
Estudios superiores	25	10,7	45	9,6	
No consta	10	4,3	12	2,6	
<i>Comportamiento en ronda anterior</i>					
Primer cribado	28	12,0	46	9,8	0,312
No participó	23	9,9	31	6,6	
Control mamográfico fuera del PDPCM	14	6,0	33	7,0	
Participó	168	72,1	360	76,6	
<i>Categoría de exclusión</i>					
Mamografía previa	13	50,0	18	50,0	1,000
Cambios/errores domicilio/otros	13	50,0	18	50,0	

FP1: formación profesional de primer grado; FP2: formación profesional de segundo grado; PDPCM: Programa de detección precoz de cáncer de mama.

Tabla 3 Participación^a según grupo de edad, nivel educativo y comportamiento en ronda anterior

	Grupo control			Grupo de intervención			p
	n	N	%	n	N	%	
<i>Grupos de edad</i>							
50-54 a	65	91	71,4	101	130	77,7	0,289
55-59 a	42	56	75,0	101	116	87,1	0,048
60-64 a	35	43	81,4	82	98	83,7	0,740
65-69 a	17	17	100,0	69	90	76,7	0,022
<i>Nivel educativo</i>							
Sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir	2	2	100,0	18	25	72,0	1,000
Estudios primarios	39	54	72,2	90	106	84,9	0,055
Bachillerato elemental y FP1	30	45	66,7	69	80	86,3	0,010
Bachillerato superior y FP2	66	78	84,6	137	173	79,2	0,312
Estudios superiores	14	19	73,7	31	39	79,5	0,740
No consta	8	9	88,9	8	11	72,7	0,591
<i>Comportamiento ronda anterior</i>							
Primer cribado	12	21	57,1%	27	40	67,5%	0,423
No participó	4	16	25,0%	13	28	46,4%	0,160
Control mamográfico fuera del PDPCM	5	13	38,5%	11	24	45,8%	0,666
Participó	138	157	87,9%	302	342	88,3%	0,896
<i>Total población de estudio</i>	159	207	76,8%	353	434	81,3%	0,206

FP1: formación profesional de primer grado; FP2: formación profesional de segundo grado; PDPCM: Programa de detección precoz de cáncer de mama.

^a Porcentaje de participación: mujeres que se realizan la mamografía (n) sobre el total de población elegible o invitada (todas las mujeres que no tienen criterios de exclusión [N]).

Tabla 4 Llamadas de recitación tras la intervención según participación, grupo de edad y nivel educativo

	Grupo control (n = 233)		Grupo de intervención (n = 470)		p
	Media	DE	Media	DE	
<i>Participación en el PDPCM</i>					
Sí	0,19	0,60	0,09	0,45	0,012
No	1,85	1,05	1,66	1,10	0,347
Exclusión	1,23	0,81	0,75	0,69	0,022
<i>Grupo de edad</i>					
50-54 a	0,76	1,08	0,46	0,89	0,015
55-59 a	0,63	0,98	0,35	0,80	0,010
60-64 a	0,51	1,01	0,31	0,79	0,206
65-69 a	0,38	0,58	0,51	0,96	0,867
<i>Nivel educativo</i>					
Sin estudios primarios/no sabe leer ni escribir	0,50	0,57	0,52	0,91	0,737
Estudios primarios	0,72	1,05	0,44	0,89	0,031
Bachillerato elemental y FP1	0,72	1,09	0,30	0,77	0,010
Bachillerato superior y FP2	0,58	0,95	0,39	0,85	0,035
Estudios superiores	0,68	1,14	0,46	0,91	0,537
No consta	0,40	0,69	0,75	1,21	0,722
<i>Total población de estudio</i>	0,65	1,01	0,41	0,87	< 0,001

DE: desviación estándar; FP1: formación profesional de primer grado; FP2: formación profesional de segundo grado.

El amplio espectro de sistemas de mensajería soportados por los terminales telefónicos móviles no exige interacción sincrónica, y permite la comunicación bidireccional y automatizada. El SMS presenta ventajas importantes respecto al correo electrónico y otros sistemas: puede ser soportado por cualquier terminal móvil, su manejo es intuitivo y al alcance de prácticamente todos los usuarios y tiene una cobertura tan amplia como la de la propia telefonía móvil. Además, aunque no se trate de beneficios absolutos ni se disponga todavía de estudios concluyentes en todos los casos, debemos referirnos a la inmediatez del SMS, la portabilidad de los mensajes (no dependen de un soporte en papel), la alta aceptabilidad por parte de la población y la alta eficacia del envío (el número de móvil puede ser un localizador más seguro que la dirección postal o el contacto telefónico tradicional, especialmente en grupos poblacionales de interés en los programas de cribado como inmigrantes y poblaciones que cambian de residencia frecuentemente).

La efectividad del SMS en el campo de la salud queda respaldada por diversos estudios, tanto en el control clínico de enfermedades concretas (diabetes¹⁷, asma bronquial¹⁸), como en la mejora de procesos asistenciales: disminución de la incomparecencia a visitas de consultas externas^{19,20}, adherencia a tratamientos farmacológicos²¹ o cumplimiento de programas de vacunación en poblaciones específicas²². Sin embargo, en el caso de programas poblacionales como los de cribado de cáncer la literatura es escasa.

En el presente estudio el envío de SMS a mujeres invitadas a un PDPCM sugiere un incremento en la tasa de participación. Diversos autores han mostrado cómo la etnia, el nivel socioeconómico y el sexo son los principales determinantes de la participación en los programas de cribado. Para el caso del CM las poblaciones más deprimidas económicamente y

las comunidades étnicas minoritarias serían las que presentarían menores tasas de participación²³⁻²⁵. En este sentido, el presente estudio abre una línea estratégica en el campo de la participación, ya que el impacto positivo del SMS en la participación se observa de manera transversal en la mayoría de grupos de edad y de los niveles educativos de las mujeres del GI respecto al GC.

No obstante, las mujeres entre 65 y 69 años tienen menor participación en el GI que en el GC. Este hecho podría atribuirse a un peor uso del móvil y a la mayor adherencia y participación previa de esta franja de edad en el PDPCM (menor margen para aumentar el impacto en la participación en el GI). Sin embargo, el SMS presenta mayor impacto en participación en los grupos de edad más jóvenes, relacionado seguramente con su mayor manejo de las nuevas tecnologías de la comunicación. La alta correlación entre nivel educativo y participación, cribado externo y disponibilidad de móvil hace difícil valorar con este diseño de estudio el impacto de la intervención entre los diferentes niveles educativos.

Algunos estudios han analizado distintas estrategias para conseguir aumentar la participación de mujeres con participación irregular, como llamadas telefónicas o visitas a domicilio²⁶, observando efectos moderados sobre la participación. En nuestro estudio, a través del recordatorio con SMS, podemos observar cómo aumenta la participación no solo en las mujeres que son invitadas por primera vez, sino también en las que no participaron en ronda anterior; es decir, se podría aumentar la adherencia al PDPCM. Estos resultados están en consonancia con los hallados en un estudio realizado recientemente en Reino Unido, y de características similares al presente trabajo, en el que la participación de las mujeres que recibían un SMS recordatorio de su cita era mayor que la de las mujeres del grupo que no recibía SMS²⁷.

A su vez, la integración del SMS en el circuito de gestión del PDPCM, si bien no ha supuesto un aumento en la detección de exclusiones, sí ha permitido disminuir la carga telefónica, mediante la reducción del volumen de llamadas de recitación, especialmente en mujeres más jóvenes y con nivel educativo bajo o medio. El SMS podría aumentar la eficiencia en la gestión de los PDPCM. Aunque el presente trabajo no ha analizado los costes de la intervención realizada, sería factible evaluarla en términos de costes directos (llamadas telefónicas convencionales, cartas de recitación) e indirectos (horas de trabajo de personal administrativo) ahorrados, dado el menor coste de los SMS frente a los otros canales de comunicación y la automatización de su envío y recepción.

En definitiva, la incorporación del SMS en un PDPCM puede suponer un aumento de las tasas de participación y una mejora en la gestión del mismo. Las ventajas del SMS como estrategia de comunicación sugieren su utilidad en las intervenciones en salud dirigidas a la población general, como los programas de cribado de cáncer. El SMS es un sistema de comunicación inmediato, eficaz y con elevada difusión y aceptabilidad entre la población, por todo ello susceptible de mejorar la cobertura y participación de los programas y superar desigualdades en salud. Los resultados indican un impacto positivo en la participación en el programa, impacto que se distribuye de forma similar en todos los subgrupos de población, a la vez que resulta más coste-efectivo. No obstante, son necesarios estudios de mayor amplitud tanto para conocer mejor el impacto del SMS en distintos grupos poblacionales o en distintos programas de cribado de cáncer, como para establecer adecuadamente los costes de su aplicación, así como la posibilidad de implantarlo en otras fases del PDPCM.

Financiación

No se ha recibido ningún tipo de financiación

Conflicto de intereses

Oriol Ramis es consultor de Patient Care para ALHORASOLUTIONS S.L., empresa que ha proporcionado gratuitamente la plataforma multiservicio y multicanal Alhora (R) utilizada en este estudio para la gestión de los SMS.

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Dolores García, Marina Reyes, Lucinda Ferreres, Manel Pérez e Immaculada Collet su colaboración en el trabajo de campo necesario para llevar a cabo este estudio.

Bibliografía

1. International Agency for Research on Cancer. Globocan 2008. [Internet] [actualizado 5 Dic 2012]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/>
2. Chu KC, Smart CR, Tarone RE. Analysis of breast cancer mortality and stage distribution by age for the Health Insurance Plan clinical trial. *J Natl Cancer Inst.* 1988;80:1125-32.
3. Miller AB, Baines C, To T, Wall C. Canadian National Breast Screening Study: 2. Breast cancer detection and death rates among women aged 50 to 59 years. *CMAJ.* 1992;147:1477-88.
4. Nyström L, Rutqvist L, Wall S, Lindgren A, Lindqvist M, Ryden S, et al. Breast cancer screening with mammography: Overview of Swedish randomised trials. *Lancet.* 1993;341:973-8.
5. Hakama M, Coleman MP, Alexe DM, Auvinen A. Cancer screening: Evidence and practice in Europe 2008. *Eur J Cancer.* 2008;44:1404-13.
6. Harris R, Yeatts J, Kinsinger L. Breast cancer screening for women ages 50 to 69 years a systematic review of observational evidence. *Prev Med.* 2011;53:108-14.
7. Jonsson H, Bordás P, Wallin H, Nyström L, Lenner P. Service screening with mammography in Northern Sweden: Effects on breast cancer mortality—an update. *J Med Screen.* 2007;14:87-93.
8. Gøtzsche PC, Nielsen M. Cribaje (screening) con mamografía para el cáncer de mama (Revisión Cochrane traducida). La Biblioteca Cochrane Plus. 2008:4.
9. Broeders M, Moss S, Nyström L, Njor S, Jonsson H, Paap E, et al. The impact of mammographic screening on breast cancer mortality in Europe: A review of observational studies. *J Med Screen.* 2012;19 Suppl 1:14-25.
10. Bonfill Cosp X, Marzo Castillejo M, Pladevall Vila M, Martí J, Emparanza J. Strategies for increasing the participation of women in community breast cancer screening. *Cochrane Database Syst Rev.* 2001 (1):CD002943.
11. Doyle G, Major D, Chu C, Stankiewicz A, Harrison M, Pogany L, et al. A review of screening mammography participation and utilization in Canada. *Chronic Dis Inj Can.* 2011;31:152-6.
12. Segura JM, Castells X, Casamitjana M, Macià F, Porta M, Katz SJ. A randomized controlled trial comparing three invitation strategies in a breast cancer screening program. *Prev Med.* 2001;33:325-32.
13. Informe anual 2010 [Internet]. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. CMTDATA [actualizado 1 Jun 2012]. Disponible en: http://cmtdata.cmt.es/cmtdata/jsp/inf_anual.jsp?tipo=1
14. Yeager VA, Menachemi N. Text messaging in health care: A Systematic review of impact studies. *Biennial review of health care management.* *Adv Health Care Manag.* 2011;11:235-61.
15. Krishna S, Boren SA, Balas EA. Healthcare via cell phones: A systematic review. *Telemed J E Health.* 2009;15:231-40.
16. Lakkis NA, Atfeh A, EL-Zein YR, Mahmassani DM, Hamadeh GN. The effect of two types of sms-texts on the uptake of screening mammogram: A randomized controlled trial. *Prev Med.* 2011;53:325-7.
17. Hanauer DA, Wentzell K, Laffel N, Laffel LM. Computerized automated reminder diabetes system (CARDS): E-mail and SMS cell phone text messaging reminders to support diabetes management. *Diabetes Technol Ther.* 2009;11:99-106.
18. Holtz B, Whitten P. Managing asthma with mobile phones: A feasibility study. *Telemed J E Health.* 2009;15:907-9.
19. Downer SR, Meara JG, da Costa AC, Sethuraman K. SMS text messaging improves outpatient attendance. *Aust Health Rev.* 2006;30:389-96.
20. Geraghty M, Glynn F, Amin M, Kinsella J. Patient mobile telephone «text» reminder: A novel way to reduce non-attendance at the ENT out-patient clinic. *J Laryngol Otol.* 2008;122:296-8.
21. Lester RT, Ritvo P, Mills EJ, Kariri A, Karanja S, Chung MH, et al. Effects of a mobile phone short message service on anti-retroviral treatment adherence in Kenya (WelTel Kenya1): A randomised trial. *Lancet.* 2010;376:1838-45.
22. Vilella A, Bayas JM, Diaz MT, Guinovart C, Diez C, Simó D, et al. The role of mobile phones in improving vaccination rates in travelers. *Prev Med.* 2004;38:503-9.

23. Weller DP, Patnick J, McIntosh HM, Dietrich AJ. Uptake in cancer screening programmes. *Lancet Oncol.* 2009;10:693–9.
24. Leach CR, Schoenberg NE, Hatcher J. Factors associated with participation in cancer prevention and control studies among rural Appalachian women. *Fam Community Health.* 2011;34:119–25.
25. Weller D, Campbell C. Uptake in cancer screening programmes: A priority in cancer control. *Br J Cancer.* 2009;101:S55–9.
26. Kearins O, Walton J, O’Sullivan E, Lawrence G. Invitation management initiative to improve uptake of breast cancer screening in an urban UK primary care trust. *J Med Screen.* 2009;16: 81–4.
27. Kerrison R, Shukla H, Cunningham D, Oyebo O, Friedman E. Are text message reminders an effective intervention to improve uptake of breast screening? A randomised controlled trial. *Lancet.* 2013;382:S9.